

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000085322
PUBLICATION DATE : 28-03-00

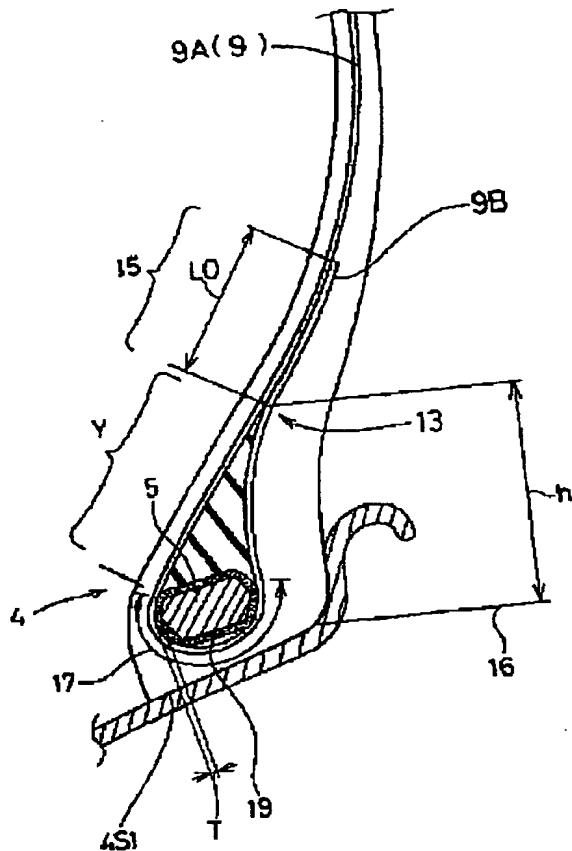
APPLICATION DATE : 17-09-98
APPLICATION NUMBER : 10263602

APPLICANT : SUMITOMO RUBBER IND LTD;

INVENTOR : OHARA YOSHIO;

INT.CL. : B60C 15/04 B60C 15/06

TITLE : TIRE FOR HEAVY LOAD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent rupture damage in a carcass cord by forming a proximity area approaching a carcass ply main body beyond an outer end of bead rubber in a carcass winding part, and in the bead core, covering a part touching a carcass ply by a protective rubber layer mixed with short fiber.

SOLUTION: A carcass winding part 9B is formed into a high turn-up winding structure extending to the radial outside beyond an outer end 13 of a bead rubber, and this extending part forms a proximity area 15 approaching a carcass ply main body 9A. In a bead core 5, a contact area 17 touching a carcass is covered by a protective rubber layer 19. In this way, a corner part of the bead core 5 is circularly covered smoothly by means of the protective rubber layer 19, so that a bend and contact pressure of the carcass can be reduced, while direct contact between a carcass cord and a bead wire can be prevented. Consequently, rupture damage in the carcass cord can be reduced effectively.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-85322
(P2000-85322A)

(43)公開日 平成12年3月28日 (2000.3.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 0 C 15/04		B 6 0 C 15/04	G
15/06		15/06	Q
			F
			B

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全5頁)

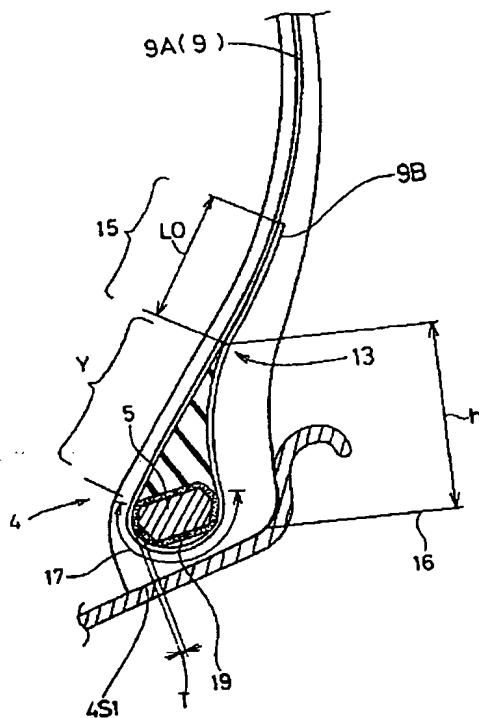
(21)出願番号	特願平10-263602	(71)出願人	000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(22)出願日	平成10年9月17日 (1998.9.17)	(72)発明者	大原 吉夫 福島県白河市白坂字小田倉沢20-3
(74)代理人	100082968 弁理士 苗村 正 (外1名)		

(54)【発明の名称】重荷重用タイヤ

(57)【要約】

【課題】ビード部での重量軽減を図りつつビード耐久性を向上できる。

【解決手段】カーカスプライ9からなるカーカス6は、カーカスワライ木体9Aと巻上げ部9Bとが近接する近接域13を有する。カーカスプライ9と接触するビードコア5、内接觸域17を、短纖維を配合した保護ゴム層19により被覆している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至るカーカスプライ本体に、前記ビードコアで折り返しかつビードコアから半径方向外側にのびるビードエイペックスゴムに沿ってのびる巻上げ部を連設したカーカスプライを有するカーカス、および前記トレッド部の内方かつカーカスの外側に配されるベルト層を具えるとともに、

前記カーカスの巻上げ部は、前記ビードエイペックスゴムの外端を越えることによりカーカスプライ本体に近接する近接域が形成されるとともに、

前記ビードコアは、前記カーカスプライが折り返しによって接触する接触領域を、短纖維を配合した保護ゴム層により被覆されたことを特徴とする重荷重用タイヤ。

【請求項2】前記保護ゴム層は、前記ビードコアの全周囲を被覆することを特徴とする請求項1記載の重荷重用タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビード部での重量軽減を図りつつビード耐久性を向上しうる重荷重用タイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、トラック、バス用等の重荷重用タイヤにおいては、ビード耐久性を保持するために、従来、図3(A)に示すように、カーカス本体a1と巻上げ部a2との間に充填されるビードエーペックスゴムbのゴムボリュウムを増加し、ビード剛性を大巾に高めることによって負荷荷重によるタイヤ変形自体を減じている。なお、このときのビードエーペックスゴムbの厚さtは、巻上げ部a2の外端位置において約9~20mmにも達している。

【0003】これに対して、近年、タイヤの軽量化のためにビード構造が見直され、図3(B)に示すように、逆にビードエーペックスゴムbのボリュウム及び高さを大巾に減じるとともに、巻上げ部a2を高くしてカーカス本体a1と近接させる(以下に新ビード構造という)ことにより、ビード耐久性を維持しながら軽量化を図る技術が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような新ビード構造のタイヤは、カーカス本体a1がビードコアcから略直線状にのびるため、カーカスとビードコアcとの接触位置c_pでカーカスが強く引張られてストレスがかかり、この構造特有のカーカスコードの破断が発生しやすくなる。

【0005】そこで本発明は、カーカスプライに接触するビードコアの接触領域を短纖維配合の保護ゴム層により被覆することを基本として、カーカスコードの破断損傷を抑制してビード耐久性を向上しうる重荷重用タイヤ

の提供を目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するためには、本願発明の請求項1の重荷重用タイヤは、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至るカーカスプライ本体に、前記ビードコアで折り返しかつビードコアから半径方向外側にのびるビードエイペックスゴムに沿ってのびる巻上げ部を連設したカーカスプライを有するカーカス、および前記トレッド部の内方かつカーカスの外側に配されるベルト層を具えるとともに、前記カーカスの巻上げ部は、前記ビードエイペックスゴムの外端を越えることによりカーカスプライ本体に近接する近接域が形成されるとともに、前記ビードコアは、前記カーカスプライが折り返しによって接触する接触領域を、短纖維を配合した保護ゴム層により被覆されたことを特徴としている。

【0007】又請求項2の重荷重用タイヤでは、前記保護ゴム層は、前記ビードコアの全周囲を被覆することを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示例とともに説明する。図1、2は、本発明の重荷重用タイヤ1が標準リムにリム組みされかつ50kpaの内圧を充填した50kpa内圧状態のタイヤ断面を示している。なお標準リムとは、JATMAで規定する標準リムを意味する。

【0009】図において、重荷重用タイヤ1は、トレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内方にのびる一対のサイドウォール部3と、各サイドウォール部3の内方端に位置するビード部4とを具える。又重荷重用タイヤ1は、前記ビード部4、4間に跨るトロイド状のカーカス6と、このカーカス6の半径方向外側かつトレッド部2内方に配置されるベルト層7とによって補強される。

【0010】前記カーカス6は、本例では、スチール製のカーカスコードをタイヤ赤道COに対して75~90度の角度で配列した1枚のカーカスプライ9からなり、このカーカスプライ9は、前記トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至るカーカスプライ本体9Aの両側に、前記ビードコア5をタイヤ軸方向内側から外側に折返される巻上げ部9Bを具える。

【0011】又前記カーカスプライ本体9Aと巻上げ部9Bとの間には、前記ビードコア5からタイヤ半径方向外側に向かって先細状にのびるビードエーペックスゴム10が充填される。

【0012】前記ビードエーペックスゴム10は、JIS A硬度が例えば70~100度の比較的硬質のゴムからなり、その半径方向外端13のビードベースライン16からの高さhを、タイヤ赤道CO上のカーカス6外面

のビードベースライン16からのカーカス高さHkの0.1~0.3倍の範囲に減じている。これによって、ゴムボリュウムを減じ軽量化が図られる。

【0013】なお前記高さhが0.1×Hk未満のとき、タイヤ製造を難しくするとともに、ビードエーベックスゴム10が小さすぎて必要なビード剛性が付与されず、しかも外端13近傍のカーカス6が折曲り、エア溜り等の不良が発生しやすくなるとともに、折曲り部分が起点となって走行中のカーカスコードの破断を誘発する。又0.3×Hkを越えると、発熱性を損ねて耐久性が低下しつつ不必要的重量増加を招く。従って、好ましくは、0.25×Hk以下、さらに好ましくは0.20×Hk以下である。なおビードベースライン16とは前記ビード底面4S1のタイヤ軸方向外端を通るタイヤ軸方向線（リム径の基準線）として定義される。

【0014】又前記カーカス6は、前記カーカスプライ本体9Aがビードエーベックスゴム10の前記外端13に最も近接する位置と、前記カーカスプライ本体9Aがビードコア5から半径方向外方に向かって離間を始める位置との間の領域Yにおいて、カーカスプライ本体9Aは前記50kpa内圧状態において、略直線状に形成される。

【0015】このように、カーカスプライ本体9Aが、少なくとも前記領域Yにおいて略直線状をなすことによって、カーカス6のコードバスが短くなり、標準内圧を充填した際、さらには荷重が負荷された際、カーカス6が外側へせり出すのを抑制でき、ビード部4の変形量自体を低減しうる。又前記略直線状をなすことによって、ビードエーベックス10の厚さが減じて、巻上げ部9Bが応力のニュートラルラインに相対的に接近し、前記ビード部4の変形量自体の低減効果とともに巻上げ部9Bに作用する圧縮力を大巾に減じうる。

【0016】他方、カーカス6の巻上げ部9Bは、前記ビードエーベックスゴム10の外端13よりも半径方向外側に突出するハイターンアップの巻上げ構造をなし、この巻上げ部9Bの突出部分がカーカスプライ本体9Aに近接する近接域15を形成する。この近接域15のカーカス6に沿う長さL0は35~70mmの範囲であって、これにより必要なビード剛性が付与される。

【0017】なお近接域15において、隣り合うカーカスプライ本体9Aのカーカスコードと巻上げ部9Bのカーカスコードとの間のコード間ゴム厚さは、本例では、0.5~4.0mmの範囲であって、カーカスコード間に作用するせん断力を、このコード間に介在するゴム材の弾性によって緩和させる。

【0018】次に、前記ビードコア5は、本例では、ゴム引きした一本のビードワイヤを螺旋にかつ多層に巻回させたいわゆるシングルワインドタイプである。このビードコア5は、本例では、偏平六角形の断面形状をなし、長寸な長軸線が、例えば15度の角度を有して傾斜

するリムシートと略平行に配されることによって、軽量にかつ広範囲に亘ってリムとの嵌合力を高めている。

【0019】しかしビードコア5が多角形状をなすことにより、その角部がカーカス6に接触し、しかも略直線状のプライ本体9Aが荷重時に強く引張られるため、この接触点でカーカスコードの破断損傷が発生しやすくなる。

【0020】従って、このカーカス6と接触するビードコア5の接触領域17を、保護ゴム層19で被覆している。

【0021】この保護ゴム層19は、天然ゴム、イソブレンゴム、ステレンブタジエンゴム、ブタジエンゴムなどのジエン系ゴムを用いたゴム基材100重量部に対し、短纖維を50~80重量部で配合することによって強化された短纖維配合ゴムからなり、ビードコア5の角部を円弧状に滑らかに覆うことにより、カーカス6の屈曲および接触圧を減じるとともに、カーカスコードとビードワイヤとの直接接触を防止でき、その結果、カーカスコードの破断損傷を効果的に抑制しうる。

【0022】なお保護ゴム層19は、前記接触領域17を含むビードコア5の略全周囲を被覆するのが生産性のために好ましい。又ビードコア5の前記角部における保護ゴム層の厚さTは、0.5~2.0mmであるのが良く、これによって、角部をより大きな円弧で滑らかかつ確実に被覆保護でき、前記コード破断損傷の抑制効果を保証する。

【0023】前記短纖維としては、特に規制されないが、平均纖維径が1~100μmの範囲、平均纖維長さが10~6000μmの範囲のものが好適に使用でき、又ナイロン、レーヨン、ビニロン、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、芳香族ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、セルロース等の有機纖維が好ましいが、ガラス、アルミナ等の無機纖維を用いることもできる。なおナイロン等の低モジュラスの有機纖維は、伸度が高く柔軟性に優れるため、比較的小径なビードコアを被覆するために好ましい。

【0024】なお本発明者は、比較のために、前記保護ゴム層19に代えて、ナイロン、レーヨン、ポリエステル等の有機纖維のヤーンで織ったテキスタイル布を用いて前記ビードコア5の周囲を被覆することを試みた。その結果、ヤーンの太さが、例えば1670dtex/2を超えるとテキスタイル布が硬すぎてビードコアに沿って巻付けることが難しくなり、しかも織り目部分であるヤーン間の隙間にカーカスコードが落込んでビードワイヤに接触する恐れが生じるなど、カーカスコードの破断損傷を確実に防止することが難しい。従って、前記織り目部分への落込みと必要な被覆厚さの確保とのために、比較的細いヤーンのテキスタイル布を2回以上巻き付けることが必要になるなど、作業効率の低下とコストアップ

ブの原因となる。

【0025】これに対して、保護ゴム層19では、巻付けの困難性がなく、しかも1回のゴムストリップの巻付けのみで、必要な被覆厚さを確保できるという利点を奏しうる。

【0026】又前記ベルト層7は、少なくとも2枚のベルトプライ、本例では、カーカス側からトレッド面に向かって順に配される第1、第2、第3、第4のベルトプライ21A～21Dの4枚からなり、例えば第1のベルトプライ21Aは、ベルトコードをタイヤ赤道COに対して50～70度程度の角度で配列するとともに、第2、第3、第4のベルトプライ21B～21Dは10～30度程度の角度でベルトコードを配列している。なお第2、第3のベルトプライ21B、21C間でタイヤ赤道COに対するコードの傾斜方向が相違し、これによって強固なトラス構造を構成し、必要なベルト剛性を付与して操縦安定性を維持するとともに、タイヤの寸法変化を抑制する。前記ベルトコードとしては、例えばスチー

ルコード等の高弾性のものが使用される。

【0027】

【実施例】タイヤサイズが11R22.5 14PRでありかつ図1、図2に示す構成を有する重荷重用タイヤを、表1の仕様で試作するとともに、各試供タイヤのビード耐久性、及び生産コストを夫々比較した。

【0028】・ビード耐久性：試供タイヤを、標準リム(22.5×8.25)、標準内圧(800kpa)、荷重(規格荷重の3倍=9,000kg)の条件で回転ドラム試験機上で、20km/hの速度で走行させ、ビード損傷が発生するまでの走行時間を比較した。完走は600時間であり、走行時間が大なほど優れている。

【0029】・生産コスト：生タイヤを形成するまでに要した工程時間をコスト化したものと材料コストとの和を、比較例1を100とした指数で表示した。数値が大きいほど生産コストが高い。

【0030】

【表1】

	従来例	比較例 1	比較例 2	実施例 1
かね高さHk [mm]	211	211	211	211
かねワイ 本体の直線性	あり	あり	あり	あり
近接域の長さL0 [mm]	40	40	40	40
ビードエーベックスゴムの				
・JIS A硬度 [度]	90	90	90	90
・高さh [mm]	32～33	32～33	32～37	32～33
ビードコアの被覆の有無	なし	あり	あり	あり
(1) 短繊維配合ゴム層の場合	×	×	×	○
・厚さT [mm]	—	—	—	1.0
・短繊維の材質	—	—	—	芳香族アラフ
・短繊維の平均径 [μm]	—	—	—	50
・短繊維の平均長さ [μm]	—	—	—	1000
・含有率[phr]	—	—	—	60
(2) テキスタイル布の場合	×	○	○	×
・厚さT [mm]	—	0.2	1.2	—
・ヤーンの材質	—	ナイロン	ナイロン	—
・ヤーンの太さ	—	940tex/2	940tex/2	—
・巻回数	—	1	2	—
ビード耐久性	35時間	200時間	500～600時間	600時間
生産コスト	70	100	130	110

【0031】表1に示すように、実施例のタイヤは、生産コストの上昇を低く抑えながらビード耐久性を大幅に向上することができる。

【0032】

【発明の効果】木製の重荷重用タイヤは、構成しているため、ビード部での軽量化を達成でき、かつ生産コストの上昇を低く抑えながらビード耐久性を大幅に向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の重荷重用タイヤの一実施例を示す断

面図である。

【図2】そのビード部を拡大して示す断面図である。

【図3】(A)、(B)は、従来技術の問題点を説明するタイヤのビード部を例示する断面図である。

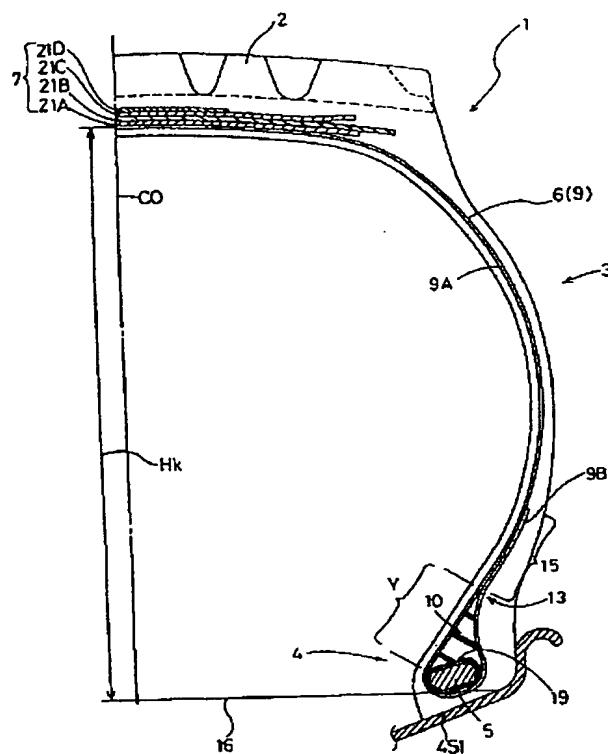
【符号の説明】

- 2 トレッド部
- 3 サイドウォール部
- 4 ビード部
- 5 ビードコア
- 6 カーカス

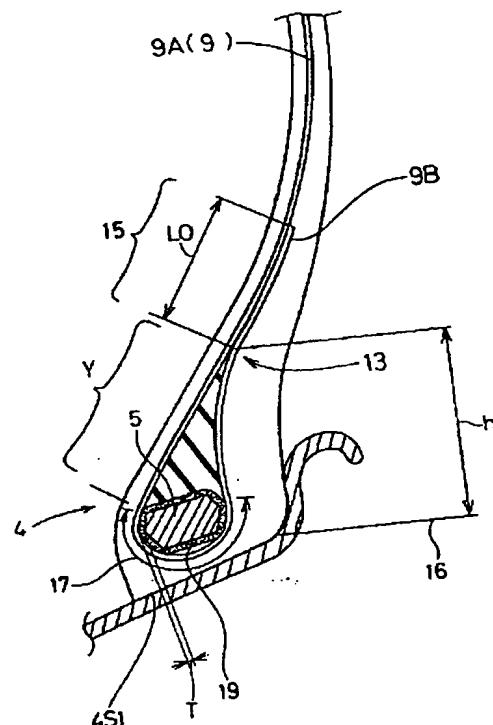
7 ベルト層
9 カーカスプライ
9A カーカスプライ本体
9B 卷上げ部
10 ビードエイベックスゴム

13 ビードエイベックスゴムの外端
15 近接域
17 接触領域
19 保護ゴム層

【図1】



【図2】



【図3】

